©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Anthracotherium aus dem Untermiozän der Steiermark

Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste des steirischen Tertiärs. VI.

Von Erich Thenius
(Paläontologisches und Paläobiologisches Institut der Universität Wien)

Mit 1 Textabbildung

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. Jänner 1951)

Zu den bemerkenswertesten Säugetierfunden aus den steirischen Braunkohlen gehören die im folgenden beschriebenen Anthracotherienreste aus Eibiswald, da sie interessante Hinweise in ökologischer und stratigraphischer Hinsicht geben.

Die Objekte, zwei Mandibelbruchstücke mit den M_3, Humerus, Radius und Ulnafragmente[1], sind in dem Katalog von Pia & Sickenberg (1934, Nr. 1814, 1883) sub ? *Brachyodus* sp. erwähnt. Anläßlich der Bearbeitung der steirischen Tertiärlutrinen konnte Verfasser (1949 a) bereits darauf hinweisen, daß die Reste auf *Anthracotherium* bezogen werden müssen.

Die Reste, die zusammen gefunden wurden und soweit beurteilbar von einem Individuum herrühren, stammen aus den Braunkohlen von Eibiswald. Bekanntlich bildet das Eibiswalder Flöz die Grenze zwischen unteren und mittleren Eibiswalder Schichten (s. Winkler 1943). Der Erhaltungszustand der vorliegenden Reste stimmt vollkommen mit den übrigen aus Eibiswald vorliegenden Wirbeltierresten überein, so daß meines Erachtens kaum ein Zweifel über die Herkunft bestehen kann.

[1] Letztere sind infolge kriegsbedingter Ereignisse in Verlust geraten. Herrn Prof. Dr. W. Petrascheck, Geologisches Institut der Montanistischen Hochschule Leoben, sei auch an dieser Stelle für Überlassung der Mandibelreste zur Bearbeitung gedankt.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Die beiden, in annähernd gleichem Umfang erhaltenen Mandibeln bestehen aus dem verquetschten und zersplitterten, in etwa 10—15 cm Länge vorhandenen Mandibelkorpus, der Reste der Alveole des M_2 bzw. den schräg aufsteigenden Vorderrand des Ramus ascendens umfaßt. Wie allgemein Knochen und Zahnreste aus Braunkohlen zeigen sie sich bräunlich verfärbt. Von den beiderseits vorhandenen M_3 ist der rechte besser erhalten und läßt bloß einige Sprünge erkennen.

M_3 dext. (s. Abb. 1): Der Zahn ist schwach abgekaut, indem an beiden Vorder- und am hinteren Außenhöcker die Dentinsubstanz durch mehr minder horizontale Usurflächen freigelegt ist. Der hintere Innenhöcker und das Talonid zeigen bloßen Anschliff. Der linke M_3 ist etwas stärker usuriert. Die Zahnkrone ist ausgesprochen brachyodont, die Schmelzoberfläche schwach gerunzelt. Vorne und außen ist ein Cingulum vorhanden. Wie allgemein bei den Anthracotherien sind die Innenhöcker seitlich komprimiert und mit Kanten versehen, die Außenhügel dagegen selenodont entwickelt. Der vordere Innenhöcker besitzt eine vordere und rückwärtige Sagittalkante und einen durch die Ankauung eingeebneten, gegen die Zahnmitte zu verlaufenden schwachen Kamm, der seine annähernde Fortsetzung im Vorderarm des hinteren Außenhöckers findet. Zusammen mit der Hinterkante des vorderen Außenhügels bildet er eine v-förmige Figur, die den Abschluß des Vorderlobus darstellt. Der hintere Innenhöcker zeigt zwei schwache Vorderkanten, die durch eine seichte Furche voneinander getrennt sind. Während die innere sich in der Sagittalkante des vorderen Innenhöckers fortsetzt, verläuft die äußere nach außen konvex, um zwischen der inneren Kante und dem Vorderarm des hinteren Außenhöckers an der tiefsten Stelle der zwischen Vorder- und Hinterlobus gelegenen Einkerbung zu münden. Abgesehen von der geringen Entwicklung dieses Kammes, tritt dieser nicht mit dem Vorderarm des hinteren Außenhöckers in Verbindung. Die Kaudalseite des hinteren Innenhöckers zeigt zwei analoge Kanten, von denen die äußere mit dem Hinterarm des hinteren Außenhöckers in Verbindung tritt, der sich bis zum Talonid fortsetzt. Der vordere Außenhöcker vereinigt sich mit seinem schräg gegen die Zahnmediane verlaufenden Vorderarm mit der Vorderkante des Innenhöckers, während sein Hinterarm zusammen mit dem vom Innenhöcker die erwähnte v-förmige Kante bildet. Der ähnlich gebaute hintere Außenhöcker verbindet sich kaudal mit der Außenkante des hinteren Innenhöckers, sein Vorderarm, die sogenannte „Anthracotheriumkante" (Schottler 1936, S. 31), jedoch verläuft gegen die Zahnmitte, um sich dort

etwas innen von der Spitze der v-förmigen Kante an der Hinterwand des Vorderlobus anzulegen. Das breite Talonid besteht aus einer hufeisenförmigen Erhebung, die innen von einem Cingulum begrenzt wird. Der Außenabschnitt läßt zwei annähernd parallel

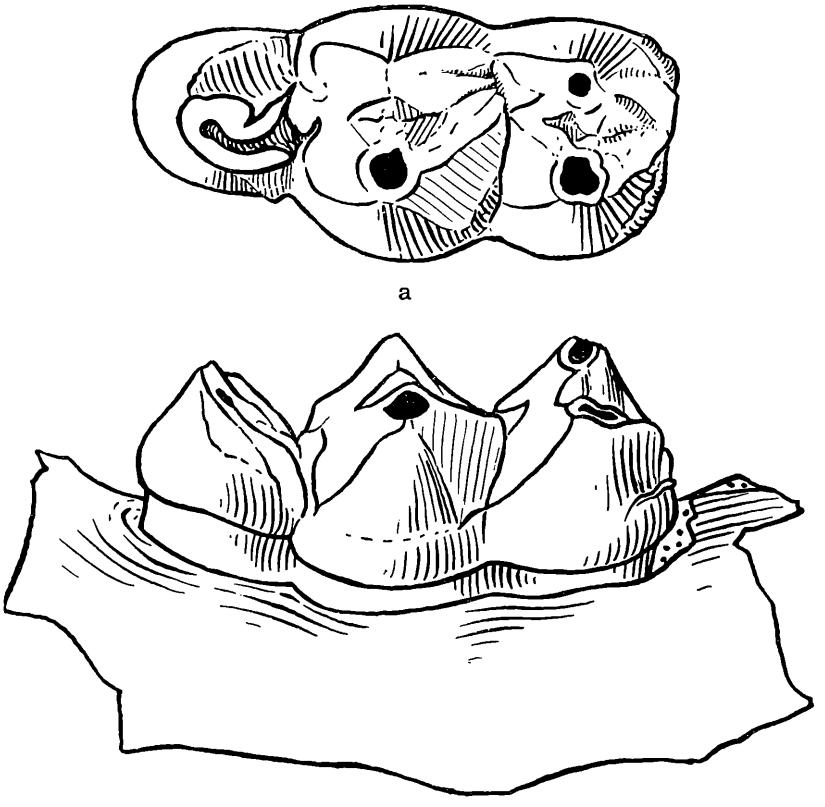

Abb. 1. *Anthracotherium* sp. M_3 dext. aus den Braunkohlen von Eibiswald (Steiermark). Original im Geol. Institut der Montan. Hochschule Leoben. a) von der Kaufläche, b) von außen. Nat. Gr.

verlaufende, zum Teil in sich gekrümmte Usurflächen erkennen, die sich in einer Spitze vereinen. Innen umschließt eine Art Cingulum eine vertiefte Partie. Eine Zweigipfeligkeit, wie sie am M_3 mancher Anthracotherien auftritt, ist nicht vorhanden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Über die Wurzelverhältnisse läßt der fest im Kiefer sitzende Zahn keine Aussage zu.

Der linke M_3 ist, wie schon betont, etwas stärker usuriert und unterscheidet sich bloß durch das Talonid, dessen Außenabschnitt keine völlig „geschlossene" Hufeisenform aufweist. Dies zeigt gleichzeitig, wie sehr das Talonid variiert und daher systematisch weitgehend unbrauchbar ist.

Vergleich: Ein Vergleich mit dem altersmäßig am ehesten in Betracht kommenden Genus *Brachyodus*[2] zeigt derartige Unterschiede, daß an eine Zugehörigkeit zu dieser Gattung nicht gedacht werden kann. Um nur die wichtigsten Abweichungen des Eibiswalder Restes hervorzuheben: Brachyodontie, Fehlen der „Brachyodusfalte", schwach geknickte Außenhügel, vorderer Innenhöcker mit Vorderkante, geschlossen, schwache Runzelung der Schmelzoberfläche, vorderer Innenhöcker mit kaudaler Außenkante. Dagegen finden sich die Merkmale bei *Anthracotherium* entwickelt, so daß die Reste dieser Gattung eingereiht werden müssen.

Dimensionell gehört die Form dem *Anthracotherium magnum-valdense-bumbachense-illyricum*-Formenkreis an, indem die Abmessungen sich zwischen *A. magnum* und *A. valdense* halten, weicht jedoch etwas von diesem Formenkreis durch das Verhalten der „Anthracotheriumkante" ab, indem diese sich nicht direkt an die v-förmige Verbindungsleiste der Vorderhöcker anschließt, sondern etwas median davon endet. Dadurch und durch das eingipfelige, hufeisenförmige Talonid des M_3 ist, wie Schottler (1936, S. 64) hervorhebt, ein gewisses Hinneigen zu *Brachyodus* gegeben, dessen Anthracotheriumkante deutlich median eingreift und dabei das Quertal überbrückt. Das heißt, zwischen innerer und äußerer Hinterkante des vorderen Innenhügels eingreift. Ein ähnliches Verhalten wie die Eibiswalder Form zeigt das *Anthracotherium* von Aarwangen. Dennoch kann auf Grund dieser Übereinstimmung im Gebiß eine Zuordnung zu dieser Form nicht erfolgen, da hiezu die Extremitäten (v. a. Metapodien) ausschlaggebend sind (vgl. Stehlin 1910, Sieber 1935, 1937). Deshalb muß eine spezifische Determinierung der Reste unterbleiben.

Dennoch verlieren die Reste ihre große Bedeutung in ökologischer und stratigraphischer Hinsicht nicht.

[2] Wie erst kürzlich Schaub (1948) ausführte, muß die Gattung *Brachyodus* auf die burdigale Art *B. onoideus* beschränkt bleiben, von der die verschiedenen oligozänen Spezies auf Grund des Gebisses generisch abzutrennen sind.

Maßtabelle

(Maße in Millimetern):

M_3	Eibiswald	*Anthracotherium*		*Anthracotherium valdense*
		illyricum	cfr. *illyricum*	
		Trifail	Petrosani	Rochette
Länge	68,3	70,0	80,0	73,0
Maximale Breite.	35,1	36,8	39,0	36,0

Bedeutung der Anthracotheriumreste für die Fundschichten.

In der neueren Literatur findet sich wiederholt die Angabe, daß *Anthracotherium* in Europa mit dem Stampien erlischt und daher im Aquitan nicht mehr vorhanden ist (vgl. Stehlin 1932, Schottler 1936, Tobien u. Teike 1949). Diese Ansicht nötigt mich, etwas näher auf das vermeintliche Fehlen der Gattung *Anthracotherium* im europäischen Aquitan einzutreten und einige Bemerkungen grundsätzlicher Natur hinzuzufügen.

Bei Beurteilung einzelner — an Hand geologischer Kriterien nicht einstufbarer — Fundstellen mit Säugetieren, werden naturgemäß diese zur Stratifizierung herangezogen.

Dabei wird vielfach übersehen, daß der geologische Leitwert einer Form nur dann gesichert ist, wenn das Alter der einzelnen Fundstellen durch andere Kriterien fixiert erscheint, wie es beispielsweise für die Aufschlüsse im marinen Profil des Wiener Beckens zutrifft, wo auf Grund einer reichen Evertebratenfauna eine Feinstratifizierung möglich ist. Wenn Stehlin von einer *Microbunodon*-Phase spricht, die dem O-Stampien in Europa entspricht, und meint, *Microbunodon* sei zu Beginn des O-Stamp in Europa eingewandert und mit dem Ende dieser Periode restlos erloschen (1932, S. 318), so ist damit eine Behauptung aufgestellt, die zwar für den Stratigraphen sehr erfreulich ist, aber meines Erachtens viel zu wenig durch geologische Kriterien unterbaut ist, ganz abgesehen davon, daß ein örtliches Persistieren anscheinend gar nicht in Betracht gezogen wird.

Ferner ist, wie die heutige Lebensraumforschung lehrt, die Evolutionshöhe einer Art bzw. einer ganzen Fauna allein nicht ausschlaggebend für eine feinere Stratifizierung. Um diese Behauptung durch ein Beispiel zu erläutern, sei auf die Untersuchun-

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

gen des Verfassers über die pannonischen Säugetierfaunen des Wiener Beckens hingewiesen, als deren Ergebnis festgehalten werden kann, daß die Unterschiede zwischen den Faunen von Eppelsheim und Pikermi nicht altersmäßig, sondern faziell bedingt sind (s. Thenius 1949, 1950). Der Charakter der Säugetierfauna des Pannons des Wiener Beckens, welches dem Cherson, Mäot und Pont (s. str.) Süd- und Südosteuropas gleichkommt (vgl. Papp u. Thenius 1949) ist einheitlich und entspricht der sogenannten „Eppelsheimer Fazies". Das heißt, während in Südosteuropa eine Pikermifauna existierte, war in Mitteleuropa eine Fauna vom Eppelsheimer Typ verbreitet. Erstere ist gekennzeichnet durch (evoluiertere) Steppenformen, letztere durch (primitivere) Waldelemente. Daß in Ungarn Mischfaunen auftreten, ergibt sich aus der geographischen Lage und bestätigt die obige Feststellung.

Ich kann mich daher der von Hürzeler (1945) durchgeführten Dreiteilung des Aquitans auf Grund verschiedener Säugetierfaunen nicht ganz vorbehaltlos anschließen, da meines Erachtens faziell bedingte Unterschiede zu wenig berücksichtigt sind, ganz abgesehen davon, daß die drei Stufen nicht in einem geologischen Profil erschlossen sind.

Außerdem wird in Fachkreisen dem vom Verfasser schon wiederholt (1948, S. 279, 1949, S. 317 usw.) betonten Persistieren einzelner Arten bzw. ganzer Faunen bei geeignetem Biotop zu wenig Beachtung entgegengebracht. Während ein Organismus in einem bestimmten Gebiet bereits längst erloschen ist, existiert er an anderer Stelle oft noch lange, weil eben dort die für ihn notwendigen Lebensbedingungen noch vorhanden sind. Es seien hier bloß einige wenige Formen angeführt, um das Gesagte zu unterstreichen:

Caenotherium — Helvet,
Didelphis — Burdigal,
Amphitragulus — Burdigal,
Brachyodus — Helvet,
Lagomeryx — Pannon,
Galerix — Pannon,
Chalicotherium — Pleistozän Afrika,
Dinotherium — Pleistozän Afrika,
Dissopsalis — Unterpliozän Asien,
Mastodon — geschichtliche Zeit Südamerika usw.

Diese Liste ließe sich noch beträchtlich erweitern. Als Beispiel für das Persistieren ganzer Faunen sei die Siwalikfauna erwähnt, die, chronologisch gesehen, der europäischen „nachhinkt"

und deren Parallelisierung mit dieser nur auf Grund der jeweiligen Einwanderer möglich ist (vgl. Colbert 1935).

Bevor jedoch nach diesen grundsätzlichen Bemerkungen auf die vermutlichen Ursachen des Persistierens von *Anthracotherium* eingegangen sei, scheint mir die Frage nach dem Vorkommen von *Anthracotherium* im europäischen Aquitan einer Diskussion notwendig.

Bekanntlich ist *Anthracotherium* mit der Art *A. punjabiense* Lyd. noch im asiatischen Unterpliozän (Chinji-Horizont) vertreten, so daß a priori mit einem Persistieren, in unserem Falle einem Überleben der Stamp-Aquitan-Grenze zu rechnen ist, um so eher, als diese Zeitenwende keine geologischen Großvorgänge erkennen läßt.

Während in der neueren Literatur das Vorkommen von *Anthracotherium* im Aquitan geleugnet wird, galt einst *Anthracotherium* unter anderem als charakteristisch für das gesamte Oligozän (inklusive Aquitan). Nun haben Untersuchungen in den letzten Jahrzehnten wohl tatsächlich gezeigt, daß etliche vermeintliche Aquitanfundstellen ins Stamp zu stellen sind. Zugleich ließen die bisherigen „Standard"faunen des europäischen Aquitans ein Vorkommen von *Anthracotherium* vermissen (Paulhiac, St. Gérand-le-Puy, Montaigu-le-Blin, Laugnac usw.).

Es ist daher durchaus verständlich, das Fehlen von *Anthracotherium* als bezeichnend für aquitanische Ablagerungen anzunehmen. Berücksichtigen wir jedoch die oben gebrachten grundsätzlichen Feststellungen, so scheint das vermeintliche Fehlen von *Anthracotherium* durch den Faziescharakter der zitierten Fundstellen bedingt zu sein. Weder Caenotherien noch Ochotoniden sind Sumpfwaldbewohner, wie das für manche *Anthracotherium*-Arten angenommen werden muß. Es ist hier besonders an jene Formen gedacht, die sich durch den plump-schwerfälligen Extremitätenbau auszeichnen (s. Sieber 1937).

Aus diesem Grund und in Anbetracht obiger Ausführungen kann ich der Ansicht Stehlins (1932, vgl. auch Tobien und Teike 1949) über die Alterseinstufung der Westerwälder Braunkohlen nicht ganz beipflichten, da die Möglichkeit des Persistierens nicht berücksichtigt ist. Ganz abgesehen davon, ist ein stampisches Alter der Trifailer Braunkohlen (mit *Anthracotherium illyricum*) bis jetzt nicht erwiesen (vgl. Petraschek 1926—1929). Daher kann ich mich der Meinung obiger Autoren, die — soweit ersichtlich — sämtlich auf Stehlin basieren, nicht anschließen. Vielmehr beweist uns das Vorkommen von *Anthracotherium*-Resten in

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

der Eibiswalder Braunkohle, daß *Anthracotherium* auch noch im europäischen Aquitan existiert haben muß.

Das Vorkommen dieser hauptsächlich im unteren und mittleren Oligozän (Sannois und Stamp) Europas verbreiteten Gattung in untermiozänen (burdigalen) Schichten scheint mir eben durch den geeigneten Biotop gegeben zu sein, wofür auch die geographische Lage spricht.

Für die Alterseinstufung des Eibiswalder Flözes ist dieser Rest deshalb von großer Bedeutung. Eibiswald hat bisher folgende Säugetierreste geliefert:

Steneofiber jaegeri,
Potamotherium miocenicum,
Amphicyon sp.,
Suide cfr. *Palaeochoerus waterhousi,*
Hyotherium soemmeringi,
Anthracotherium sp.,
Dorcatherium crassum (= *naui*),
Palaeomeryx bojani,
Anchitherium aurelianense,
Dicerorhinus sp.,
„*Rhinoceros austriacus*",
Dinotherium bavaricum,
Mastodon angustidens,
M. angustidens subtapiroidea.

Von diesen 14 Arten sind die Proboscidier (*Dinotherium* und *Mastodon*), *Anchitherium*[3] und *Dorcatherium* erst mit beginnendem Miozän in Europa eingewandert, so daß die Schichten nicht älter als Burdigal sein können. Die übrigen stellen Nachkommen der autochthonen Fauna dar und sind — soweit spezifisch bestimmbar — fast durchwegs von den Aquitanformen verschieden (*Steneofiber jaegeri, Potamotherium miocenicum* usw.).

Abgesehen von *Anthracotherium* und ? *Palaeochoerus,* die der Fauna ein altertümliches Gepräge verleihen, sprechen die Arten in ihrer Gesamtheit bloß für Unter- und Mittelmiozän. Auf Grund beider Gattungen ist jedoch das burdigale Alter des Eibiswalder Flözes anzunehmen. In der letzten Zusammenfassung stuft Winkler (1943, S. 312) das Eibiswalder Flöz in das U.-Helvet bzw. zwi-

[3] Das bei Hürzeler (1945, S. 657/58) neuerlich erwähnte Vorkommen von *Anchitherium* in präburdigalen Schichten bedarf eines erneuten Nachweises.

schen Unter- und Mittelmiozän ein. Leider hat die Kohle beim seinerzeitigen Abbau keine Mikromammalia geliefert, die für eine feinere Stratifizierung in der Regel wesentlich besser geeignet sind als Großsäuger.

Das Eibiswalder Flöz bildet somit die älteste der säugetierführenden Kohlen der Steiermark, die, abgesehen von der Braunkohle von Vordersdorf, durchwegs jünger sind. Eine endgültige altersmäßige Einstufung der übrigen Braunkohlen wird erst nach Abschluß der Revision sämtlicher Säugetierreste möglich sein.

Zusammenfassung.

Es werden Zahnreste von *Anthracotherium* sp. aus dem Eibiswalder Flöz beschrieben und ihre Bedeutung für die Altersstellung der Fundschichten erörtert.

Auf Grund der Gesamtfauna werden die Kohlen in das Burdigal gestellt.

Bemerkenswert ist das Vorkommen der Gattung *Anthracotherium* im europäischen Burdigal in stratigraphischer Hinsicht, da selbst der neueren Literatur zufolge diese Gattung in Europa mit dem Stamp (Mitteloligozän) ausgestorben sein sollte und ein erneutes Einwandern im Miozän kaum anzunehmen ist. Es wird auf ähnliche Vorkommnisse (Persistieren einzelner Arten oder Faunen infolge geeigneten Biotopes) innerhalb der Säugetiere hingewiesen.

Literaturverzeichnis.

Colbert, E. H., 1935: Siwalik mammals in the American Museum of Natural History. Transact. Philos. Soc. Amer., n. s. **26**, Washington.

Hürzeler, J., 1945: Säugetierpaläontologische Bemerkungen zur Abgrenzung und Unterteilung des Aquitanien. Eclogae geol. Helv. **38**, Nr. 2, Basel.

Papp, A. und Thenius, E., 1949: Über die Grundlagen der Gliederung des Jungtertiärs und Quartärs in Niederösterreich. SB. Österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl. **158**, Wien.

Petraschek, W., 1926—1929: Kohlengeologie der Österreichischen Teilstaaten. II. Kattowitz.

Pia, J. und Sickenberg, O., 1934: Katalog der in den österr. Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs Österreichs und der Randgebiete. Dschr. Naturhist. Mus., Geol.-Paläont. Reihe **4**, Wien und Leipzig.

Schaub, S., 1948: Elomeryx minor (Dep.), ein Bothriodontide aus dem Schweizerischen Aquitan. Eclogae geol Helv. **41**, Nr. 2, Basel.

Schottler, W., 1926: Die Anthracotherien des Mainzer Beckens. Notizbl. Ver. Erdkde u. Hess. geol. L. Anst. (5), **17**, Darmstadt.

Sieber, R., 1935: Ergebnisse paläontologischer Untersuchungen an westeuropäischen Anthracotherien. Anz. Österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl. **19**, Wien.
— 1937: Die oligozänen Säugetierfaunen Europas und ihr Lebensraum. Verh. Zool. Botan. Ges. **87**, Wien.
Stehlin, H. G., 1910: Zur Revision der europäischen Anthracotherien. Verh. naturf. Ges. Basel **21**.
— 1932: Über die Säugetierfauna der Westerwälder Braunkohlen. Eclogae geol. Helv. **25**, Basel.
Thenius, E., 1948: Zur Kenntnis der fossilen Hirsche des Wiener Beckens, unter besonderer Berücksichtigung ihrer stratigraphischen Bedeutung. Annal. Naturhist. Mus. **56**, Wien.
— 1949: Gab es im Wiener Becken eine Pikermifauna? Anz. Österr. Akad. Wiss. math.-naturw. Kl. **8**, Wien.
— 1949: Die Lutrinen des steirischen Tertiärs. SB. Österr. Akad. Wiss. mathem.-nat. Kl. **158**, Wien (1949 a).
— 1950: Die Säugetierfauna aus den Congerienschichten von Brunn-Vösendorf bei Wien. Verh. geol. B.-Anst. 1948, Wien.
Tobien, H. und Teike, M., 1949: Über Säugerreste aus der Braunkohlengrube „Glückauf-Phönix" bei Breitscheid/Westerwald. Notizbl. Hess. L. Amt f. Bodenfschg. (6) **1**, Wiesbaden.
Winkler-Hermaden, A., 1943: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär. In: Schaffer, F. X., Geologie der Ostmark. Wien (Deuticke) 1943.